

实验 1 编译 Linux 内核

班级： 07152001 学号： 1120201198 姓名： 史桢彬

一、实验目的

1. 学习怎样重新编译 Linux 内核。
2. 理解、掌握 Linux 标准内核和发行版本内核的区别。

二、实验内容

在 root 权限下，下载 Linux 内核并解压到相应路径下；选择基于文本菜单的配置界面，安装支持编译的相关命令并对 Linux 内核进行编译；安装内核模块及核心后重启虚拟机，查看内核安装情况。

三、实验步骤

1. 实验环境

虚拟机软件：Vmware Workstation

Linux 发行版：CentOS 7 内置内核：linux 3.10.0

待编译内核：linux 4.1.16

2. 编译操作

- ① 搭建编译环境：`sudo yum install gcc g++ gdb make`
- ② 在镜像网站下下载 Linux 内核源码，下载的源码包为 `linux-4.1.16.tar.gz`
- ③ 在指定目录下解压内核源码：

```
cd /usr/src/kernels/
```

```
sudo tar -zxvf ~/mnt/hgfs/linux-4.1.16.tar.gz
```

- ④ 进入目录文件夹配置编译参数，在已有内核编译参数和已有内核的基础上进行配置，配置完成后源码根目录下会生成 `.config` 文件：

```
cd /usr/src/kernels/linux-4.1.16/
```

```
sudo cp /boot/config-3.10.0-1160.el7.x86_64 ./config
```

```
make oldconfig
```

- ⑤ 进入源码根目录，编译内核：

```
cd /usr/src/kernels/linux-4.1.16/
```

```
sudo make -j16 all
```

- ⑥ 把编译产生的源码生成的可执行文件放置到相应的目录下，将新内核注册给引导程序，完成内核安装：

```
sudo make modules_install
```

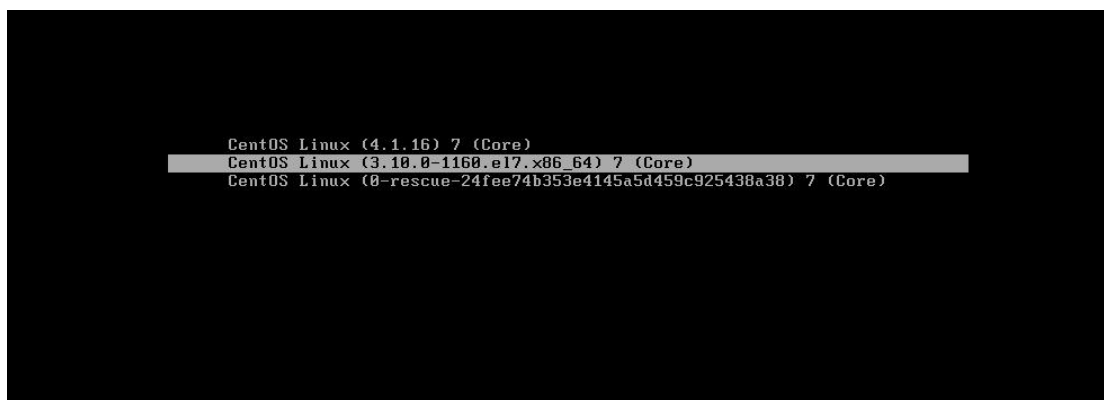
```
sudo make install
```

- ⑦ 重启虚拟机，选择从新内核进入系统。

```
reboot
```

四、实验结果及分析

可以看到编译内核后的结果，虚拟机的操作系统中出现了新的内核。



五、实验收获与体会

编译 Linux 内核是学习操作系统这门课程一个非常重要的步骤，我在学习初期忽略了自己亲自动手编译 Linux 内核，导致自己对相关知识的动手实践能力较差。

通过本次实验，我学习了怎样重新编译 Linux 内核，理解并掌握了 Linux 标准内核和发行版本内核的区别。

在 Linux 操作系统里，我在终端进行操作命令，成功实现了源码编译，看到最终结果出现的那一刻，我无比兴奋与自豪。

在亲自动手实验的过程中，我对操作系统的基础知识有了更深刻的理解，这次实验让我收获颇多！

附录：程序清单及说明

无程序，相关命令详见实验步骤。